BOXCOOL

Thermal Control System

取扱説明書

BOXCOOL専用
温度コントロールシステム

OCE－TCR12075WL
OCE－TCR24150WL

この度はＢＯＸＣＯＯＬ製品をお買い上げ頂きまして
誠にありがとうございます。

ご使用になる前に必ずこの取扱説明書をよくお読みください。

⚠ 注意

●使用されるペルチェ機器および温度センサについて

弊社の温度コントロールシステムは、BOXCOOL（弊社電子冷却器）、専用温度センサ（白金側温抵抗体 JIS　Pt100）、専用配線（オプション品）を使用していただくことを推奨しております。
他社製のペルチェ機器や温度センサなど、推奨品以外の組合せで使用される場合、十分な性能が得られないことがありますので、お客様で十分に検証されたうえでご使用ください。

●熱電対をご使用になる場合の注意事項

熱電対をご使用になる際は、熱電対自体の抵抗にご注意ください。
使用する熱電対の抵抗値(コネクタ等の接触抵抗を含む)が１５Ωを越えますと、温度表示が実際の温度より高く表示されます。熱電対の線径が細いタイプや延長してご使用になる場合は熱電対の抵抗が大きくなりますので、線径が細いタイプの熱電対は抵抗の大きさに注意し、距離が必要となる場合には熱電対の種類に適合した補償導線で延長してご使用ください。

●温度コントロールシステム専用ソフト（無償）

弊社ＨＰより、通信接続による専用ソフト(Ｗｉｎ　ＢＣ２)がご利用いただけます。（無償）
お客様のＰＣへのインストールおよび通信配線接続により使用が可能です。
各種数値／温度をリアルタイム表示、接続機器のＯＮ／ＯＦＦ、およびデータ記録が可能です。
詳しくは弊社ＨＰを参照ください。

オーム電機株式会社

≪目次≫

■安全に関するご注意・・・・・・・・・・・・　２

■設置及び配線方法
　●設置時のご注意・・・・・・・・・・・・　３
　●電源の配線・・・・・・・・・・・・・・　３
　●電子冷却器（ＢＯＸＣＯＯＬ）の配線・　３～４
　●イベント用コネクタの配線・・・・・・　５
　●保護サーミスタの配線・・・・・・・・　５
　●ＲＳ４８５の配線・・・・・・・・・・　６
　●ＵＳＢの配線・・・・・・・・・・・・　６
　●専用ソフト（無償）・・・・・・・・・　６

■各部の名称
　●本体各部の説明・・・・・・・・・・・　７
　●操作パネル各部の説明・・・・・・・・　８

■運転
　●運転開始・・・・・・・・・・・・・・　９
　●運転終了・・・・・・・・・・・・・・　９
　●オートチューニング・・・・・・・・・　９～１０
　●メインスイッチ連動・・・・・・・・・　１０

■イベントおよびアラーム
　●イベント・・・・・・・・・・・・・・　１０
　●アラーム・・・・・・・・・・・・・・　１０～１１

■パラメータ設定
　●画面の移行方法・・・・・・・・・・・　１１
　●各パラメータ設定画面一覧・・・・・・　１２～１４
　●各パラメータの補足説明・・・・・・・　１４～１６
　●ペルチェ制御方式について・・・・・・　１６

■保守・点検
　●保守・点検・・・・・・・・・・・・・　１７
　●このような時には・・・・・・・・・・　１７

■仕様
　●外形寸法図・・・・・・・・・・・・・　１７
　●仕様・・・・・・・・・・・・・・・・　１８
　●梱包内容・・・・・・・・・・・・・・　１９

■安全に関するご注意

●この商品は産業機器に使用するペルチェ専用温度コントロールシステムです。
電子冷却器（ＢＯＸＣＯＯＬ）やペルチェ機器以外のご使用や、一般家庭でのご使用など本来の目的以外には絶対に使用しないでください。

●ご使用になる前に「安全に関するご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。

●取扱説明書に示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので必ず守ってください。
表示と意味は次のようになっています。

⚠ 危険	取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される場合
⚠ 注意	取扱いを誤った場合、使用者が損害を負う危険が想定される場合および物的損害のみが想定される場合

⚠ 危険	
⚠	通電中は端子台に絶対に触らないでください。

⚠ 注意	
⚠	通電中は絶対にファンモータに触れないでください。 ファン回転部に指や異物を入れないでください。 →ケガの原因になります。
⚠	運搬、取付け時は衝撃、振動は加えないでください。 →寿命の低下、異音、破損の原因になります。
⚠	周囲温度が０℃～＋４０℃で、周囲湿度が９０％ＲＨ以下（非結露）の範囲で必ず使用してください。
⚠	屋外での使用はできません。
⚠	引火性ガス、腐食性ガス、油煙、絶縁を悪くするチリ等が発生又は、充満する場所では使用できません。　→寿命の低下、損傷の原因になります。
⚠	振動・衝撃のある場所では、使用できません。
⚠	強電回路の近くや、誘導障害を受けやすい場所では使用できません。
⚠	水滴や直接日光のあたる場所では使用できません。
⚠	高度が２０００ｍを超える場所では使用できません。
⚠	保管する時は、周囲温度＋６０℃　湿度８０％以下の環境で保管してください。
⚠	本体の改造・修理は絶対にしないでください。また、修理をする場合はメーカにご相談ください。

●この取扱説明書には製品についての安全性に関する注意・取付け方法・運転・メンテナンスについての一般的指示を記載していますが、記載されている内容が安全に対して全てカバーできるとは限らないことを理解してください。また、安全に対して守るべき注意・確認は自分自身であり、何よりも大切な事は『常識を必ず働かせること』です。

■設置及び配線方法

●設置時のご注意

⚠注意

・通気口は、他のユニットまたは壁と１００mm以上の空間をとってください。
　→寿命の低下、損傷の原因になります。

・振動の少ない平らな面に、水平に設置してください。
　→寿命の低下、損傷の原因になります。

●電源の配線

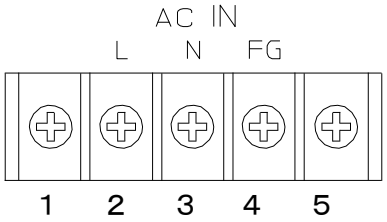
⚠危険

・電源は、必ず仕様に記載されている定格電圧の範囲内で使用してください。
　→火災・故障の原因になります。

・配線される前に、電源供給側の容量を確認してください。
　→電源容量が足りない場合、火災・故障の原因になります。

・接地配線は、必ず接地してください。
　→万一漏電した場合、感電・火災・故障の原因になります。

＜ＡＣ入力端子台＞



端子番号	名称	表示	説明
1		なし	端子台の固定ビスですので、配線しないでください。
2	電源入力端子	L	電源入力用端子です。 単相 ＡＣ１００Ｖ ～ ２４０Ｖを接続してください。 消費電力：OCE-TCR12075WL　150VA OCE-TCR24150WL　250VA
3		N	
4	アース	ＦＧ	アース線を接続してください。
5		なし	端子台の固定ビスですので、配線しないでください。

＜ＡＣ１００Ｖでご使用の場合＞

電源入力ＡＣ１００Ｖで商用コンセントに接続される場合には、電源コード：ＷＨ－Ａ－Ｍ４－２を別途お求めください。

●電子冷却器（ＢＯＸＣＯＯＬ）の配線

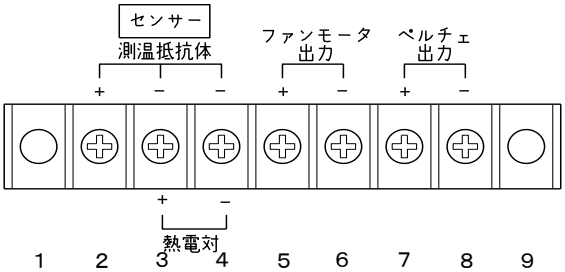
⚠危険

・通電中は絶対に端子台に触れたり、端子台カバーを外したりしないでください。

・配線される前に、ペルチェモジュール出力定格及びファンモータ電源出力定格を確認し、容量を満たす電線及び配線方法で、配線を行ってください。
　ペルチェモジュール出力定格・・・■仕様に記載
　ファンモータ電源出力定格・・・・■仕様に記載
　→容量が足りない場合、火災・故障の原因になります。

・ファンモータ端子にペルチェの配線は絶対に行わないでください。
　また、ペルチェ端子にファンモータの配線は絶対に行わないでください。
　→火災・故障の原因になります。

＜センサ入力・制御出力端子台＞



端子番号	名称	表示	説明
1		なし	端子台の固定ビスですので、配線しないでください。
2	温度ｾﾝｻ入力 ・測温抵抗体 ・熱電対	A	温度センサ入力端子です。（工場出荷時：白金測温抵抗体） ＜白金測温抵抗体（Pt100）＞ 白金測温抵抗体のＡ端子を２番、Ｂ端子２本をそれぞれ３・４番へ接続してください。 ＜熱電対（T／K）＞ 熱電対の＋端子を３番、－端子を４番へ接続してください。 ２番は使用しません
3		B	
4		B	
5	ファンモータ	＋	ファンモータ電源出力端子です。ペルチェ出力端子とは別電源です。 出力定格：■仕様に記載 電子冷却器のﾌｧﾝﾓｰﾀ＋端子を５番、－端子を６番へ接続してください。 ※この端子にペルチェの配線は絶対に接続しないでください。
6		－	
7	ペルチェ	＋	ペルチェモジュール電源出力端子です。 出力定格：■仕様に記載 電子冷却器のﾍﾟﾙﾁｪ＋端子を７番、－端子を８番へ接続してください。
8		－	
9		なし	端子台の固定ビスですので、配線しないでください。

・測温抵抗体配線時のご注意

測温抵抗体の配線を行う際に使用する電線は、一線あたりの抵抗値が５Ω以下で、三線共同一抵抗値となるようにしてください。

・熱電対＜Ｔ、Ｋ＞配線時のご注意

⚠注意

熱電対をご使用になる際は熱電対自体の抵抗にご注意ください。
使用する熱電対の抵抗値(コネクタ等の接触抵抗を含む)が１５Ωを越えますと、温度表示が実際の温度より高く表示されます。熱電対の線径が細いタイプや延長してご使用になる場合は熱電対の抵抗が大きくなりますので、線径が細いタイプの熱電対は抵抗の大きさに注意し、距離が必要となる場合には熱電対の種類に適合した補償導線で延長してご使用ください。

熱電対の配線を行う際は各熱電対の規格電線で接続してください。
規格外の電線を使用した場合、温度センシングに不具合が生じます。

本製品の制御回路とセンサ入力部は非絶縁となっています。
使用する熱電対センサは測定物と絶縁したタイプを使用してください。絶縁されていない場合、本製品の温度制御や測定側に影響がでる可能性があります。

温度センサの入力切替には設定が必要です。切り替え方法の詳細については、**「■パラメータ設定」**を参照ください。（工場出荷時：測温抵抗体）

・ペルチェモジュール配線時のご注意

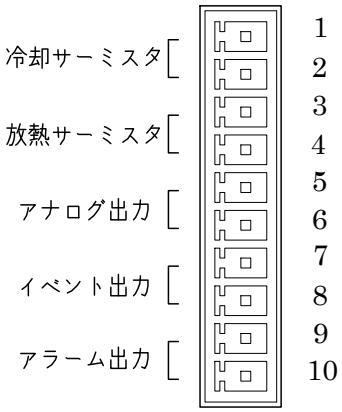
ペルチェモジュールの配線を行う際に電線を長さにより電圧降下を起こします。それにより、ペルチェモジュールに必要な電源が供給されず、必要な冷却能力が得られない場合があります。よって、ペルチェモジュールに必要な電源が供給されるような電線及び配線方法で配線を行ってください。
以下に配線の長さと推奨電線サイズの対応表を示します。配線の際は、できる限り太い電線を用いてください。

配線長さ	電線サイズ
１m以下	ＡＷＧ２０（０．５mm^2相当）以上
３m以下	ＡＷＧ１８（０．７５mm^2相当）以上
５m以下	ＡＷＧ１６（１．２５mm^2相当）以上
１０m以下	ＡＷＧ１４（２．０mm^2相当）以上

●イベント用コネクタの配線

⚠⚠危険・通電中は絶対にコネクタを外さないでください。

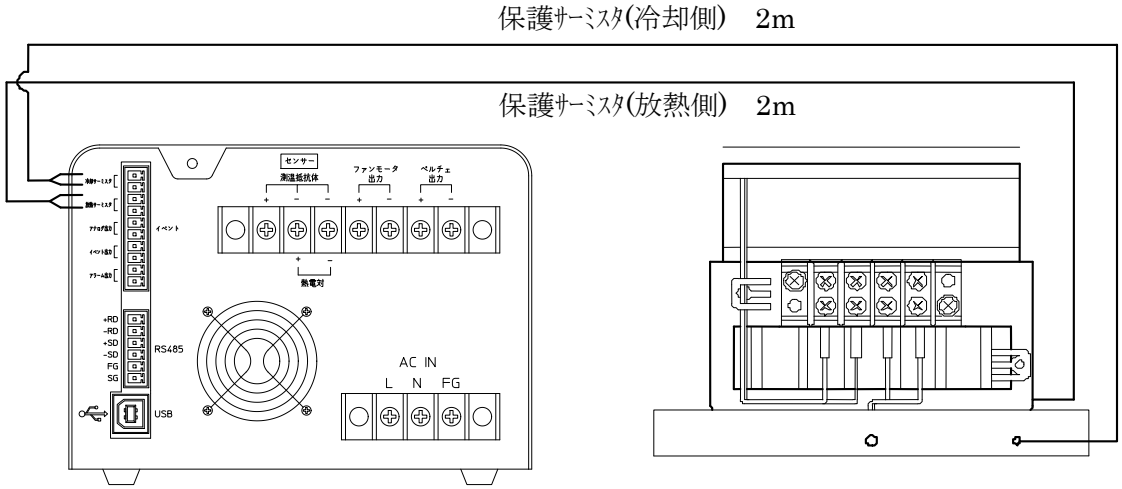
適用コネクタソケット：オムロン　ＸＷ４Ｂ－１０Ｂ１－H1（１個付属）



端子番号	名称		説明
1	冷却側 サーミスタ		冷却側サーミスタ入力端子です。 付属のサーミスタを冷却側ヒートシンクに取付け、２本の端子をそれぞれ１、２番へ接続してください。（極性はありません。）
2			
3	放熱側 サーミスタ		放熱側サーミスタ入力端子です。 付属のサーミスタを放熱側ヒートシンクに取付け、２本の端子をそれぞれ３、４番へ接続してください。（極性はありません。）
4			
5	＋	アナログ 出力	各種アナログ出力端子です。 現在温度およびペルチェ出力電圧を出力します。 負荷インピーダンス　１００ｋΩ以上 詳細については、**「■パラメータ設定」**をご覧ください。
6	－		
7	イベント 出力		イベント発生時の出力端子です。 接点端子です。イベント発生時に端子間が ON の状態となります。 接点容量：ＡＣ１００Ｖ　１．０Ａ　　ＤＣ２４Ｖ　１．０Ａ 詳細については、**「■イベントおよびアラーム」**をご覧ください。
8			
9	アラーム 出力		各種アラーム発生時の出力端子です。 接点端子です。各種アラームの発生時に端子間が ON となります。 接点容量：ＡＣ１００Ｖ　１．０Ａ　　ＤＣ２４Ｖ　１．０Ａ 詳細については、**「■イベントおよびアラーム」**をご覧ください。
１０			

●保護サーミスタの配線

何らかの原因により電子冷却器(BOXCOOL)が異常過熱することを防止する為に、付属の保護サーミスタを取り付けてください。下図のように保護サーミスタのセンサ部を電子冷却器の冷却側及び放熱側のヒートシンクへ取付け、端子台へ配線してください。サーミスタを取り付けることにより、電子冷却器の冷却側及び放熱側のヒートシンクの温度が異常に過熱した場合に、電子冷却器への出力を停止します。サーミスタの配線を行う際に、リード線はそのままの長さでご使用ください。

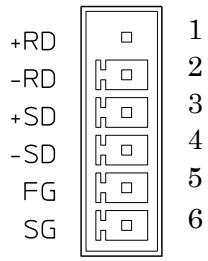


●ＲＳ４８５の配線

ＲＳ４８５通信を使用することにより、ＰＣやシーケンサとの通信が可能です。
最大３２台（ホストを含む）までの接続が可能です。
詳細については、別紙「通信インターフェース　取扱説明書」をご覧ください。

危険・通電中は絶対にコネクタを外さないでください。

適用コネクタソケット：オムロン　XW4B－06B1－H1（１個付属）

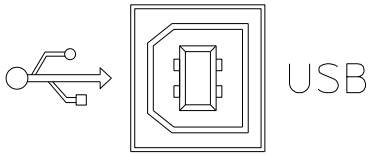


端子番号	信号名称	説明
1	＋ＲＤ	受信データ
2	－ＲＤ	
3	＋ＳＤ	送信データ
4	－ＳＤ	
5	ＦＧ	フレームグランド
6	ＳＧ	シグナルグランド

※４線式の端子配置となっていますが＋ＲＤと＋ＳＤ、－ＲＤと－ＳＤをショートする事により
２線式として使用可能です。

●ＵＳＢの配線

ＵＳＢ通信を使用することにより、ＰＣやシーケンサとの通信が可能です。
詳細については、別冊「通信インターフェース　取扱説明書」をご覧ください。



ＵＳＢコネクタ（Ｂタイプ）

ＵＳＢ適用ケーブル：Ａタイプ－Ｂタイプ結線用ＵＳＢ専用ケーブル
（お客様にてご用意ください）

※「通信インターフェース　取扱説明書」は、本製品に同梱しておりません。
弊社までお問合せください。

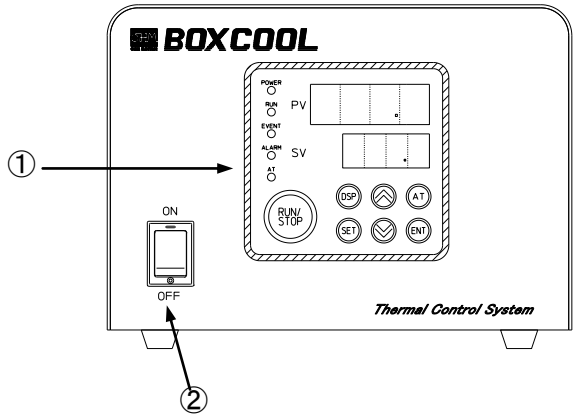
●専用ソフト<Ｗｉｎ　ＢＣ２>（無償）

弊社ＨＰより、通信接続による専用ソフト(Ｗｉｎ　ＢＣ２)がご利用いただけます。(無償)
ＰＣへのインストールおよび通信配線接続により使用が可能です。
ＰＣからの各種数値／温度をリアルタイム表示､接続機器のＯＮ／ＯＦＦ､およびデータ記録が可能です。
詳しくは弊社ＨＰを参照ください。

■各部の名称

●本体各部の説明

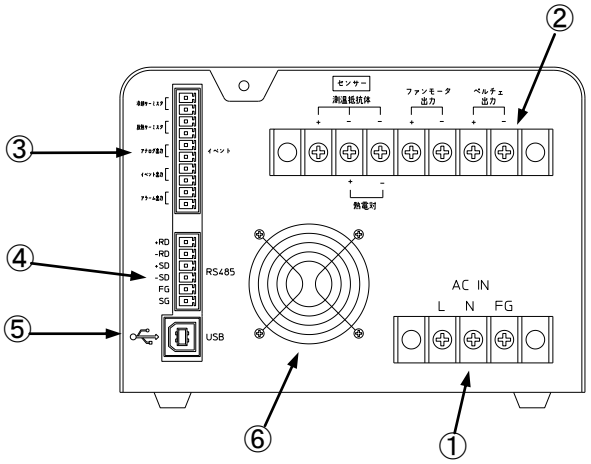
＜正面図＞



①操作パネル

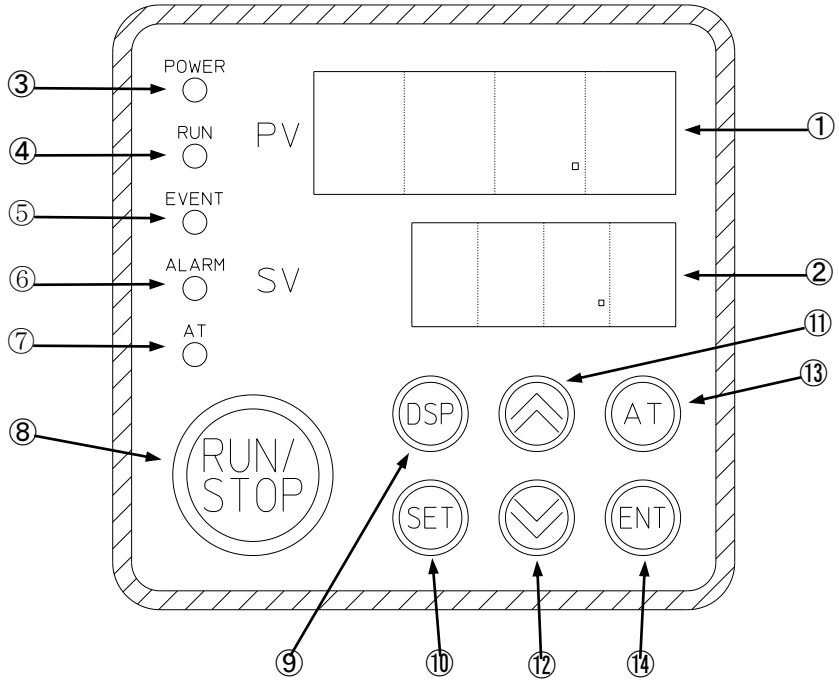
②電源スイッチ

＜背面図＞



①電源入力端子台
②センサ入力・制御出力端子台
③イベント用コネクタ
④ＲＳ－４８５コネクタ
⑤ＵＳＢコネクタ
⑥放熱用ファンモータ

＜操作パネル図＞



①ＰＶ（測定温度）表示部
②ＳＶ（目標温度）表示部
③電源表示ＬＥＤ
④運転表示ＬＥＤ
⑤イベント表示ＬＥＤ
⑥アラーム表示ＬＥＤ
⑦ＡＴ(ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ)表示ＬＥＤ
⑧ＲＵＮ/ＳＴＯＰキー
⑨ＤＩＳＰ(ディスプ)キー
⑩ＳＥＴキー
⑪アップキー
⑫ダウンキー
⑬ＡＴ(オートチューニング)キー
⑭ＥＮＴ（エントリー／登録）キー

●操作パネル各部の説明

①：ＰＶ（測定温度）表示部（赤色）
- ・モード０基本画面で現在測定温度（ＰＶ）を表示します。
- ・各パラメータ画面でパラメータの種類を表示します。
- ・システムに異常が発生した場合、エラーメッセージを表示します。

②：ＳＶ（目標温度）表示部（緑色）
- ・モード０基本画面で目標温度（ＳＶ）を表示します。
- ・各パラメータ画面で選択項目や設定値を表示します。

③：電源表示ＬＥＤ（緑色）
- ・電源スイッチＯＮで点灯します。
- ・アラーム発生時に点滅します。

④：運転表示ＬＥＤ（緑色）
- ・ＲＵＮ／ＳＴＯＰキーのＯＮで点灯します。

⑤：イベント表示ＬＥＤ（橙色）
- ・イベント発生時に点灯／点滅します。

⑥：アラーム表示ＬＥＤ（橙色）
- ・アラーム発生時に点灯／点滅します。

⑦：ＡＴ（オートチューニング）表示ＬＥＤ（緑色）
- ・オートチューニング待機中に点灯、実行中に点滅します。
- ・ＡＴ終了後は自動的に消灯します。

⑧：[ＲＵＮ／ＳＴＯＰ]（ラン／ストップ）キー
- ・運転の開始／停止を行います。

⑨：[ＤＩＳＰ]（ディスプ）キー
- ・どのパラメータ画面にあっても、このキーを押すことによりモード０の基本画面へ戻ります。
- ・各モードのパラメータ変更中にこのキーを押すことで変更中の値をキャンセルして変更前の値に戻ります。

⑩：[ＳＥＴ]（セット）キー
- ・モード０，１，２画面群の各画面で一回押す毎に次の画面へ移行します。
- ・モード０画面群の基本画面で３秒間押し続けるとモード１へ移行します。
- ・モード１画面群の基本画面で３秒間押し続けるとモード２へ移行します。

⑪：[∧]（アップ）キー
- ・各画面で押すとＳＶ値の最小桁の小数点が点滅し、データが増加します。
  変更後、[ＥＮＴ]キーを押すことで確定します。

⑫：[∨]（ダウン）キー
- ・各画面で押すとＳＶ値の最小桁の小数点が点滅し、データが減少します。
  変更後、[ＥＮＴ]キーを押すことで確定します。

⑬：[ＡＴ]（オートチューニング）キー
- ・オートチューニング動作の実行準備／停止準備ができます。（モード０基本画面）

⑭：[ＥＮＴ]（エントリー／登録）キー
- ・モード０，１，２画面群の各画面で、[∧]アップキーと[∨]ダウンキーで変更したデータを確定（最小桁の小数点も消灯）します。
- ・オートチューニング準備中に押すことで、実行／停止を確定します。

■運転

⚠危険・通電中は絶対に端子台に触れたり，端子台カバーを外したりしないでください。

●運転開始

①正面パネルの電源スイッチをＯＮ(入)にします。(電源表示ＬＥＤが点灯することを確認してください)

②自動で装置内部をチェックします。

異常がある場合には、ＰＶ表示部に以下のエラーメッセージを表示します。

＜ＰＶ表示：[ＳＥ－１]　[ＳＥ－２]＞

※異常が出た場合は直ちに使用を止め、弊社までご相談ください。

③操作パネルの[∧]アップ、[∨]ダウンキーで目標温度を変更し、変更後[ＥＮＴ]キーを押して目標温度を決定します。([ＥＮＴ]キーを押さないと目標温度が確定しません。)

④[ＲＵＮ／ＳＴＯＰ]キーを押して運転を開始します。(運転表示 LED が点灯する事を確認してください)

⑤目標温度（ＳＶ）の変更は、運転中も可能です。

本製品は、メインスイッチと連動してメインスイッチＯＮ時に制御動作を開始する事が可能です。
工場出荷時は、メインスイッチをＯＮした時に待機状態となっておりますので、「P.10●メインスイッチ連動」にて選択を行なってください。

●運転終了

①[ＲＵＮ／ＳＴＯＰ]キーを押します。(運転表示ＬＥＤが消灯する事を確認してください)

②電源スイッチをＯＦＦ(切)にします。(電源表示ＬＥＤが消灯する事を確認してください)

●オートチューニング（ＡＴ）

環境変化や熱負荷の変化等により目標温度に温度が安定しない場合があります。その場合以下の手順でオートチューニングを実行してください。

①ＳＶ（目標温度）を設定します。

②[ＲＵＮ／ＳＴＯＰ]キーを押し、運転を開始します。

③[ＡＴ]キーを１回押します。

④ＡＴ（オートチューニング）表示ＬＥＤが点灯します。

⑤[ＥＮＴ]キーを押します。（ＥＮＴキーを押さないとオートチューニングは実行されません）

⑥ＡＴ表示ＬＥＤが点滅し、オートチューニングを開始します。

⑦オートチューニングが終了すると、ＡＴ表示ＬＥＤが消灯します。

※ＡＴ実行中はその他の各種設定はできません。

※以下の条件ではＡＴは実行されません。

・モード０以外の画面の時
・運転を停止している状態のとき。
・キーロックモード設定画面で３が選択されている場合。

＜ＡＴの途中解除＞

ＡＴ動作を途中で中止する場合、再度[ＡＴ]キーを押し、[ＥＮＴ]キーで確定するとＡＴは解除され、ＡＴ表示ランプも消灯します。

「注」ＡＴを途中解除した場合、ＰＩＤの各値は変更されません。

また、ＡＴ実行中に以下の条件ではＡＴは強制的に解除されます。

・停電等により電源が遮断された場合。
・ＡＴ実行中にＰＶ値（測定値）がスケールオーバーした場合。
・運転停止状態の場合。
・ＡＴ最大動作可能時間(３０分)をオーバーした場合。

オートチューニングは、接続する冷却装置や負荷に対しての最適なＰＩＤの値を自動で調整する機能ですが、この機能を実行しても、目標温度に安定しない場合がございます。
その際は、手動にてＰＩＤ値の詳細設定を行ってください。

＜手動による詳細設定について＞
ＡＴにて改善されない場合は、下記パラメータの値を手動で変更してください。
（※パラメータ設定については**「■パラメータ設定」**を参照ください）

・0-7　比例帯設定
・0-8　積分時間設定
・0-10　積分比率

※温度が敏感に反応するシステムの場合は、温度コントロールシステムからの出力に対する冷却装置の応答性が良い為に温度安定性や制御性が比較的良好ですが、出力に対する反応が遅いシステムの場合、温度コントロールシステムからの出力に対する冷却装置の応答性が悪い為に、オーバーシュートが起こりやすく、温度が安定するまでの時間がかかる場合がございます。
上記設定によりある程度の改善が可能ですが、冷却装置側の負荷や形状により改善されない場合もございます。
冷却装置や負荷等の設置および温度コントロールシステムの適合性について再度ご確認ください。

●メインスイッチ連動
工場出荷時はメインスイッチをＯＮした時に制御動作は待機状態、操作パネル上の[ＲＵＮ／ＳＴＯＰ]キーを押すことにより制御動作を開始する設定になっています。
設定の変更により、メインスイッチＯＮ時に制御動作を自動で開始する設定となります。
設定の変更は、**「■パラメータ設定　0-15 メインスイッチ連動」**を参照ください。

■イベントおよびアラーム

本機もしくは接続している電子冷却器に異常が生じた場合や設定された警報値を検出した場合にイベント／アラームを出力します。以下に、イベント／アラーム内容及び復帰方法を示します。表に動作一覧を示します。

●イベント
①上限温度（イベント）＜運転中のみ監視　停止中はイベント解除＞
イベント内容・・・測定温度が設定された上限温度以上になった場合に発生します。
各表示ＬＥＤ／ブザー／イベント出力が動作します。
但し、イベントが発生しても運転は継続します。
復帰方法・・・・・自動復帰。測定温度が上限温度以下になれば、イベントは解除となります。

②下限温度（イベント）＜運転中のみ監視　停止中はイベント解除＞
イベント内容・・・測定温度が設定された下限温度以下になった場合に発生します。
各表示ＬＥＤ／ブザー／イベント出力が動作します。
但し、イベントが発生しても運転は継続します。
復帰方法・・・・・自動復帰。測定温度が下限温度以上になれば、イベントは解除となります。

●アラーム
①ペルチェ異常（アラーム）＜運転中かつ最大出力時に監視＞
アラーム内容・・・寿命や破損によってペルチェモジュールに異常が生じたかを判断するために用い、
ペルチェ電流が設定された判定値以下の電流値になった場合に発生します。
各表示ＬＥＤ／アラーム出力が動作します。
但し、アラームが発生しても運転は継続します。
アラーム検出のＯＮ，ＯＦＦ及び電流判定値の設定はパラメータ設定により設定可能です。
復帰方法・・・・・ＲＵＮ／ＳＴＯＰキーを押すことにより運転を停止すると、ＬＥＤランプ表示と接点出力が解除されます。ペルチェモジュールが正常状態になればアラームが解除された状態での運転が可能となります

②機器異常（アラーム）

本機に異常が生じた場合に発生します。以下に示すアラームは、機器の保護や災害の防止を目的としているため、発生した際にはブザーが鳴り、運転を停止します。

・保護サーミスタ温度異常アラーム＜常時監視＞

アラーム内容・・・冷却側サーミスタまたは放熱側サーミスタが８２℃以上の異常過熱を検出した場合に発生します。
各表示ＬＥＤ／ブザー／アラーム出力が動作します。
運転は停止します。

復帰方法・・・メインスイッチをＯＦＦすることによりアラームは解除されます。サーミスタが検出した異常過熱箇所（ＢＯＸＣＯＯＬの放熱不良箇所）が対策され、８２℃以上に過熱しない状態になれば運転が可能となります。

・電源異常アラーム＜最大制御出力運転時のみ監視＞

アラーム内容・・・本機に内蔵されているスイッチング電源の出力異常を検出した場合に発生します。

復帰方法・・・主電源をＯＦＦすることにより、アラームは解除されます。このアラームが発生した場合には修理が必要となりますので、弊社までご連絡ください。

・温度センサ異常アラーム＜常時監視＞

アラーム内容・・・温度センサが断線、ショートした時に異常を知らせます

復帰方法・・・主電源をＯＦＦすることにより、アラームは解除されます。このアラームが発生した場合、原因を取り除けば運転が可能となります。

名称	POWER LED	RUN LED	EVENT LED	ALARM LED	ブザー	接点出力	温度調節動作
上限温度異常(ｲﾍﾞﾝﾄ)	点灯	点灯	点灯	消灯	OFF	ｲﾍﾞﾝﾄ出力 ON	継続
下限温度異常(ｲﾍﾞﾝﾄ)	点灯	点灯	点滅	消灯	OFF	ｲﾍﾞﾝﾄ出力 ON	継続
ﾍﾟﾙﾁｪ異常(ｱﾗｰﾑ)	点灯	点灯	消灯	点灯	OFF	ｱﾗｰﾑ出力 ON	継続
冷却ｻｰﾐｽﾀ温度異常(ｱﾗｰﾑ)	点灯	消灯	消灯	点灯	ON (断続)	ｱﾗｰﾑ出力 ON	停止
放熱ｻｰﾐｽﾀ温度異常(ｱﾗｰﾑ)	点灯	消灯	消灯	点滅	ON (断続)	ｱﾗｰﾑ出力 ON	停止
電源異常(ｱﾗｰﾑ)	点灯	消灯	点滅	点灯	ON	ｱﾗｰﾑ出力 ON	停止
温度センサ異常(ｱﾗｰﾑ)	点滅	消灯	消灯	点灯	ON (断続)	ｱﾗｰﾑ出力 ON	停止

■パラメータ設定

●画面の移行方法

（１）モード０画面群とモード１画面群およびモード２画面群の移行

モード０画面群の基本画面でＳＥＴキーを３秒押し続けると、モード１画面へ移行します。
モード１画面群の基本画面でＳＥＴキーを３秒押し続けると、モード２画面へ移行します。
また、全モード画面群でＤＩＳＰキーを押すとモード０－０画面群の基本画面へ戻ります。
制御動作中（ＲＵＮ動作時）は、モード１・２への移行はできません。
各モード内はループします。

（２）各モード画面群内の画面移行方法と設定

ＳＥＴキーを１回押す毎に各画面間を移行します。
各画面で∧アップ／∨ダウンキーで各数値を設定し、ＥＮＴキーを押して設定を確定します。
データを確定すると変更画面右下の小数点点滅表示が消灯します。

・各パラメータ設定画面一覧

＜モードＯ＞電源ＯＮ時の状態から、[ＳＥＴ]キーを押して次画面に移行。（ ）内は TCR2415OWL 設定値

ﾓｰﾄﾞ	名称	初期値	単位	内容	備考
0-0	基本画面	前回設定値	℃	工場出荷時：0.0℃	
0-1	制御出力値表示		V	SV 表示部に制御出力電圧値を表示 ・表示範囲： -12.0 V～ 12.0 V (-24.0)V～(24.0)V [MIN] ～ [MAX] 冷却動作： 0 ～ 12.0(24.0) 加熱動作： 0 ～ -12.0(-24.0) ＰＷＭ制御領域内の場合は、パルス幅に相当する電圧に変換して表示	表示精度 ±0.5V 補足説明 参照
0-2	出力電流値表示		A	SV 表示部に制御出力電流値を表示 ＰＷＭ制御領域内の場合は「----」表示	表示精度 ±1.0A 補足説明 参照
0-3	放熱側サーミスタ温度表示		0.1℃	SV 表示部に放熱側ｻｰﾐｽﾀ温度表示 配線無しの時は[----]表示	表示精度 ±2℃
0-4	冷却側サーミスタ温度表示		0.1℃	SV 表示部に冷却側ｻｰﾐｽﾀ温度表示 配線無しの時は[----]表示	表示精度 ±2℃
0-5	上限温度設定 （ｲﾍﾞﾝﾄ）	85.0	℃	設定値以上でイベント 設定範囲：ﾓｰﾄﾞ 1-12 での設定温度 +10℃以下の範囲	
0-6	下限温度設定 （ｲﾍﾞﾝﾄ）	-55.0	℃	設定値以下でイベント 設定範囲：ﾓｰﾄﾞ 1-13 での設定温度 -10℃以上の範囲	
0-7	比例帯設定	5.0	℃	Ｐ値 動作開始温度 設定範囲：0.0～100.0	補足説明 参照
0-8	積分時間設定	5.0	sec	Ｉ値 積分する時間 設定範囲：0～100.0	補足説明 参照
0-9	微分時間設定	2.0	sec	Ｄ値 微分する時間 0 秒にすると微分動作なし 設定範囲：0～100.0	補足説明 参照
0-10	積分比率	20	%	Ｉ値(積分)の加算割合 設定範囲：0～100	補足説明 参照
0-11	微分比率	20	%	Ｄ値(微分)の加算割合 設定範囲：0～100	補足説明 参照
0-12	微分感度	10	%	温度の急激な変化に対する微分動作の感度。小さいほど反応が早い 設定範囲：0～100	補足説明 参照
0-13	微分動作不感帯幅	10	%	目標温度に対して微分動作を行わない温度の幅の割合 設定範囲：0～100	補足説明 参照
0-14	ＰＷＭ周期	0.1	sec	ＰＷＭ周期 設定範囲：0.1～10.0	
0-15	ﾒｲﾝｽｲｯﾁ連動	0		0：OFF 1：ON	補足説明 参照

＜モード１＞モード０状態でＳＥＴキーを３秒以上長押しで移行。（　）内は TCR2415OWL 設定値

ﾓｰﾄﾞ	名称	初期値	単位	内容	備考
1-1	冷却制御出力 上限値設定	12 (24)	V	冷却制御出力最大電圧の設定 設定範囲：0～12（0～24）	
1-2	加熱制御出力 上限値設定	-12 (-24)	V	加熱制御出力最大電圧の設定 設定範囲：0～-12（0～-24）	
1-3	ﾍﾟﾙﾁｪ電流 異常判定	0		0:ﾍﾟﾙﾁｪ電流異常判定 OFF(1-4 無効) 1：ﾍﾟﾙﾁｪ電流異常判定 ON(1-4 有効)	
1-4	ﾍﾟﾙﾁｪ電流 異常判定値	3	A	最大出力運転時に検出します。 判定値以下の電流値の場合ｱﾗｰﾑ 設定範囲：0～27	
1-5	放熱側ｻｰﾐｽﾀ温度 設定	82	℃	放熱側ｻｰﾐｽﾀのアラーム動作温度 設定範囲：0～200	補足説明 参照
1-6	冷却側ｻｰﾐｽﾀ温度 設定	82	℃	冷却側ｻｰﾐｽﾀのアラーム動作温度 設定範囲：0～200	補足説明 参照
1-7	アナログ出力設定	1		アナログ出力選択 1：現在温度 2：ペルチェ出力電圧 設定範囲：1～2	補足説明 参照
1-8	現在温度設定 0V	0	℃	アナログ出力設定を温度とした時の ０Ｖ出力時の割り当て温度 設定範囲：-99～127℃ (1-9 の設定値 - 1℃より上には設定できません。)	補足説明 1-7 参照
1-9	現在温度設定 10V	50	℃	アナログ出力設定を温度とした時の １０Ｖ出力時の割り当て温度 設定範囲：-99～127℃ (1-8 の設定値＋1℃未満には設定できません。)	補足説明 1-7 参照
1-10	温度入力補正値	0.0	0.1℃	現在温度の実測値からのｵﾌｾｯﾄ値 設定範囲：－5.0～＋5.0	
1-11	温度センサ選択	1		使用温度センサの選択 1：白金測温抵抗体 2：熱電対　Ｔ 3：熱電対　Ｋ	補足説明 参照
1-12	温度設定範囲 上限値設定	80	℃	温度設定上限値の設定 設定範囲：0～150℃ (1-13 の設定値＋1℃未満には設定できません。)	
1-13	温度設定範囲 下限値設定	-50	℃	温度設定下限値の設定 設定範囲：-99～127℃ (1-12 の設定値 - 1℃より上には設定できません。)	
1-14	負荷選択	1		使用する電子冷却器の種類を選択 1：直接冷却[ﾌﾟﾚｰﾄ型・流体冷却型] 2：間接冷却[冷風撹拌型]	補足説明 参照
1-15	キーロック設定	1		1：全ての設定が可能 2：ＳＶ／ＡＴ以外のキーロック 3：全てのキーロック	

＜モード２＞モード１状態でＳＥＴキーを３秒以上長押しで移行。

ﾓｰﾄﾞ	名称	初期値	内容
2-1	通信モード選択	1	0：ＲＳ４８５ 1：ＵＳＢ
2-2	通信アドレス設定	0	設定範囲：００　～　９９　　０＝アドレスなし
2-3	通信速度設定	1	0：4800 1：9600 2：19200
2-4	通信 BCC ﾁｪｯｸ設定	0	0：なし 1：有り
2-5	通信送信前タイマ	10	設定範囲：０～２５５　msec

●各パラメータの補足説明

・0-1　制御出力値表示

SV 表示部に現在の制御出力電圧値を表示します。

ご注意：ＰＷＭ制御領域（下記『ペルチェ出力制御方式について』を参照）においては、ペルチェ出力端子にＰＷＭ波形（パルス波形）として出力されるため、ペルチェへの出力電圧を測定することができません。また制御出力値表示(0-1)は、ＰＷＭ制御領域内の場合、パルス幅に相当する電圧に変換して表示します。

・0-2　出力電流値表示

SV 表示部に現在の制御出力電流値を表示します。

ご注意：ＰＷＭ制御領域（下記『ペルチェ出力制御方式について』を参照）においては、ペルチェ出力端子にＰＷＭ波形（パルス波形）として出力されるため、ペルチェの消費電流を測定することができません。また出力電流値表示(0-2)は、ＰＷＭ制御領域内で「----」を表示します。

※ペルチェ出力制御方式について

本製品は、ペルチェ出力の電圧制御を電圧領域毎に「リニア電圧制御」および「ＰＷＭ制御」の２つの制御方式でコントロールを行っています。

（ＤＣ）

型式	加熱制御範囲		冷却制御範囲	
	ﾘﾆｱ電圧制御	ＰＷＭ制御	ＰＷＭ制御	ﾘﾆｱ電圧制御
OCE-TCR12075WL	－１２Ｖ～－６Ｖ	－５．９Ｖ～０Ｖ	０Ｖ～５．９Ｖ	６Ｖ～１２Ｖ
OCE-TCR24150WL	－２４Ｖ～－１３Ｖ	－１２．９Ｖ～０Ｖ	０Ｖ～１２．９Ｖ	１３Ｖ～２４Ｖ

・0-7　比例帯設定

温度が敏感に反応するシステム(被冷却物への直接制御等)を行う場合には小さく、反応が遅いシステム(被冷却物への間接制御等)で使用する場合は大きくする事により、オーバーシュートが少なくなり、安定性が向上します。

（参考数値：5.0～10.0）

・0-8　積分時間設定

温度が敏感に反応するシステム(被冷却物への直接制御等)を行う場合には小さく、反応が遅いシステム(被冷却物への間接制御等)で使用する場合は大きくする事により、オーバーシュートが少なくなり、安定性が向上します。

反面、数値を大きくし過ぎると応答性が悪くなります。

（参考数値：5.0～30.0）

・0-9　微分時間設定
　　微分値を計算する時間。
　　微分比率が低い場合は、数値を変更しても制御への効果はありません。

・0-10　積分比率
　　積分した値を制御出力に加算する割合。
　　温度が敏感に反応するシステム(被冷却物への直接制御等)を行う場合には小さく、反応が遅いシステム(被冷却物への間接制御等)で使用する場合は大きくする事により、到達時間までの速度が向上します。
　　反面、数値を大きくし過ぎるとｵｰﾊﾞｰｼｭｰﾄﾔ安定性が悪くなります。(参考数値：20～30)

・0-11 微分比率
　　微分した値を制御出力に加算する割合。

・0-12 微分感度
　　温度の急激な変化に対する微分動作の感度。
　　小さいほど反応が早い。

・0-13 微分動作不感帯幅
　　目標温度に対して微分動作を行わない温度の幅の割合

・0-15 メインスイッチ連動
　　メインスイッチＯＮ時に自動で制御動作ＯＮとなります。
　　ＲＵＮ／ＳＴＯＰキーを押す事により、制御動作を停止する事が可能です。

・1-5/1-6　放熱側／冷却側ｻｰﾐｽﾀ温度設定
　　電子冷却器の放熱側に接続している保護センサ(放熱側ｻｰﾐｽﾀおよび冷却側ｻｰﾐｽﾀ)が設定値以上になった場合にアラーム出力となります。
　　製品保護用の設定の為、数値の変更は行わないでください。

・1-7　アナログ出力設定
　　アナログ出力は 0-10V です。
　　検出項目は選択で、現在温度／ペルチェ出力電圧を選択できます。(工場出荷時は現在温度)
　　各項目に対する割り当ては以下の通りなります。

　　・現在温度(SV)・・任意設定（初期設定：0～50℃　⇒　0～10V)
　　　　1-8 で 0V 時温度設定
　　　　1-9 で 10V 時温度設定

　　０－１０Ｖに対する温度設定の数値を変更する事により、設定温度範囲内での測定温度に比例する電圧がアナログ出力端子より出力されます。
　　(接続する電圧計器は負荷インピーダンス　１００ｋΩ以上を使用してください)

　　温度設定は必ずＯＶ＜１０Ｖとなるように数値を設定してください。

　　・ペルチェ出力電圧・・TCR12075WL：-12～0～12V　⇒　1V(加熱)～5V(中心)～9V(冷却)
　　　　TCR24150WL：-24～0～24V　⇒　1V(加熱)～5V(中心)～9V(冷却)

　　※現在温度／ペルチェ出力電圧の電圧出力の精度は±5%です。

・1-11　温度センサ選択

使用する温度センサを選択します。
温度センサの設定を変更する場合は以下の手順で変更してください。

＜設定＞

①本製品の電源ＯＦＦの状態で、使用する温度センサを端子に接続します。
②ＳＥＴキーを押しながら、電源をＯＮします。
③モード１画面が表示されます。（ＰＶ：１－１）
④1-11「温度センサ選択」までＳＥＴキーで移行し、使用するセンサの設定を行い、ＥＮＴキーを押してください。
⑤電源をＯＦＦにします。（ＯＦＦにする事で設定を確定します）

・1-14　負荷選択

電子冷却器のタイプを選択します。
接続する電子冷却器のタイプによってＰＩＤの値は異なり、温度安定性に影響が出る場合があります。
この設定は接続するタイプを２種類に分類し、ＰＩＤに関するパラメータを書き換える事により容易に最適な温度コントロールを行うことができます。（工場出荷時　１：直接冷却）

１：直接冷却（ﾌﾟﾚｰﾄ型・流体冷却型）
　　温度応答速度の可変が早いタイプの場合に選択します。
２：間接冷却（冷風撹拌型）
　　温度応答速度が遅いタイプの場合に選択します。

この選択により以下のパラメータが推奨値に書き換えられますので、手動にて設定している場合はご注意ください。

・0-6～0-12（比例帯設定～微分動作不感帯幅）

※負荷選択でタイプを実行しても、目標温度に安定しない場合がございます。
　その際は、オートチューニングや手動にてＰＩＤ値の詳細設定を行ってください。

・2-1～2-5　通信モード選択～通信送信前タイマ

このパラメータは通信に関係します。
通信を行わない場合は、設定値を変更する必要はございません。
通信に関する詳細内容については、別冊「通信ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ　取扱説明書」をご覧ください。

※「通信ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ　取扱説明書」は、本製品に同梱しておりません。
　弊社までお問合せください。

■保守・点検

⚠⚠危険　・保守・点検作業を行う場合には，必ず電源を切り接続している機器や本製品を完全に停止してから行ってください。
→感電・ケガ・故障の原因になります。

●保守・点検

・通気口にごみやほこり・ミスト等が付着すると性能を充分に発揮する事ができません。
１ヶ月に１回以上点検し、エアブローで取り除く等の清掃を行ってください。

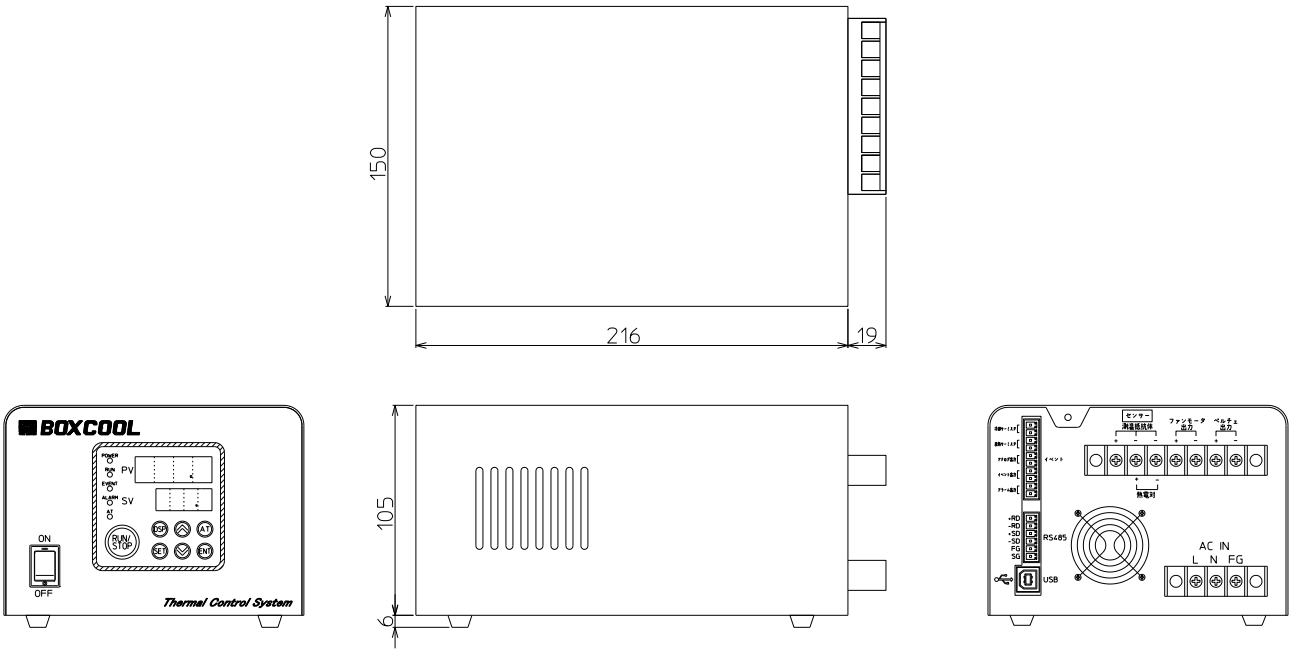
●このような時には

現　　象	原　　因	対　　策
電源が入らない。	電源が供給されていない。	電源及び配線を確認してください。
温度調節が行われない。	ペルチェモジュールへの出力がされていない。	電子冷却器の配線を確認してください。
	本機内部に異常が発生している。	電源再投入後、温度調節が行われない場合には弊社までご相談ください。
電子冷却器が冷却されない。	周囲温度が高すぎる。 冷却能力が不足している。	周囲温度が５０℃より高い環境では使用できません。 負荷に対して、冷却器の能力が不足しています。

使用中に異常が生じた場合には，使用をやめ電源をＯＦＦにして、弊社までご相談ください。
なお，ご相談される時には，型式およびご購入時期をお忘れなくお知らせください。

■仕様

●外形寸法図



●仕様

型式	OCE-TCR12075WL	OCE-TCR24150WL
温度調節方式	オートチューニング機能付 PID 調節	
出力制御方式　※1	極性反転型リニア電圧制御／PWM 制御　出力	
ペルチェ(制御)出力定格	±DC12V　6.3A	±DC24V　6.3A
ファンモータ出力定格	DC12V　0.8A	DC24V　0.8A
定格電圧	単相　AC100V ～ 240V　(50/60Hz)	
最大消費電力	150VA	250VA
ｲﾍﾞﾝﾄ／ｱﾗｰﾑ 接点定格	AC100V　1.0A ／ DC24V　1.0A	
使用温度ｾﾝｻ(別売)　※2	・測温抵抗体　JIS Pt100／JPt100　三導線式 ・熱電対[T、K]　(熱電対の抵抗：15Ω 以下)	
通信機能	RS-485、USB2.0	
温度設定範囲	–50.0℃～＋80.0℃	
温度制御精度　※3	測温抵抗体：±0.1℃ ／ 熱電対：±2℃	
表示精度	±0.1℃	
表示分解能	0.1℃	
使用温度範囲	0～＋40℃	
使用湿度範囲	90%RH 以下（結露なきこと）	
安全機能	ヒューズ（一次側両切り）、アラーム用ブザー、自己診断機能	
入出力端子台	出力／信号入力　7P （ペルチェ 2P／ファンモータ 2P／温度センサ 3P）	
	電源入力　3P　　（ＡＣ入力／ＦＧ）	
コネクタ	イベント用 10P　／　RS-485　6P　／　USB ポート	
騒音（A 特性）	約 37dB	
使用環境	屋内専用	
外形寸法　※4	W150mm×H105mm×D216mm	
質量	約 2.5kg	
BOXCOOL 適合機種	OCE-F15F-D12 OCE-F15F-D12 OCE-L15P-D12 OCE-L15F-D12	OCE-F40P-D24 OCE-F40F-D24 OCE-L40P-D24 OCE-L40F-D24

※1 『P.14 ●ペルチェ出力制御方式について』参照。
※2 熱電対を使用する場合は、センサ部が絶縁されているタイプを使用してください。
　また、熱電対をご使用になる際は、熱電対自体の抵抗にご注意ください。
　詳細については『P.4 ●熱電対<T、K>配線時のご注意』参照ください。
※3 温度センサ単体(測温抵抗体／熱電対)の精度は含みません。
　また、周囲環境が一定の場合における精度ですので、ご使用環境により異なります。
※4 ゴム足、端子台、突起物を除いた寸法です。

●梱包内容

本体	1 台
保護用サーミスタ	2 本
イベント用コネクタ　10P	1 個
RS485 用コネクタ　6P	1 個
取扱説明書	1 冊

オーム電機株式会社
OHM ELECTRIC
http://www.ohm.jp/

本社／カスタマーサービスセンター
〒431-1304 静岡県浜松市北区細江町中川 7000-21
TEL:053-522-5572　FAX:053-522-5573

第 7 版　この取扱説明書の内容は 2013 年 7 月現在のものです。